# Revision des *Erysimum* de l'Asie orientale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris;

PAR M. PAUL MONNET.

L'Herbier du Muséum de Paris renferme d'importantes collections récoltées dans l'Asie orientale et dont une partie a déjà été étudiée par l'éminent botaniste Franchet. La famille des Crucifères figure en bonne place parmi ces matériaux, et le genre *Erysimum* est représenté dans la région qui nous occupe par une dizaine d'espèces. Celles-ci proviennent de trois zones distinctes, situées toutes dans des localités dont l'étude botanique n'a été jusqu'ici qu'ébauchée.

Une première partie comprend la *Chine* : soit la région frontière du Tibet (Ta-tsien-lou, Tongolo), explorée surtout par l'abbé Soulié, soit la région frontière de la Mandchourie, parcourue par l'abbé David.

Une deuxième région comprend le *Turkestan oriental* et les *Pamirs*, traversés récemment par plusieurs expéditions françaises (Ed. de Ponsins, Commandant de Lacoste, etc.).

Enfin un assez grand nombre de plantes du *Japon* et de la *Corée* ont été récoltées par l'abbé Faurie.

On remarquera que toutes ces espèces proviennent d'une région botanique correspondant à un continent sino-sibérien, limité géologiquement par un géosynclinal qui sépara l'Asie orientale du bassin méditerranéen, depuis l'époque crétacée jusqu'au début du Quaternaire. Cette région diffère d'ailleurs beaucoup de l'Asie Mineure et de tout l'Orient classique, dont la flore présente, comme on sait, un caractère tout spécial. Aussi n'est-il pas étonnant que l'on ait trouvé parmi ces *Erysimum* asiatiques plusieurs espèces endémiques aberrantes dont la place dans la classification reste toujours un peu douteuse.

## LIMITES ET VARIABILITÉ DU GENRE ERYSIMUM

La division de la famille des Crucifères en genres a toujours présenté de nombreuses difficultés par suite de sa grande homogénéité. Cette classification fut d'abord basée uniquement sur la forme et le mode de déhiscence du fruit et sur la structure de

l'embryon. Dans le *Pflanzenfamilien* d'Engler, Prantl a donné une place prépondérante à l'étude de la pilosité et de la forme du stigmate. Il a particulièrement insisté sur la présence dans certains groupes de poils sécréteurs ou de glandes. En réalité, ce caractère peut exister dans certaines espèces d'un genre et ne pas se rencontrer dans d'autres : c'est précisément ce qui a lieu dans le genre *Erysimum*.

Les anatomistes ont cherché aussi à définir des tribus de Crucifères. Deux systèmes ont été proposés. Le premier attache une importance capitale à la forme et à la distribution des nectaires dans la fleur (Celakowsky, Velenowsky, Bayer); le second est basé sur la distribution des cellules à myrosine dans la plante (Schweidler). Tous deux ont l'inconvénient de rapprocher des genres morphologiquement très divers. Aussi le système adopté généralement à l'heure actuelle, celui de Pomel, récemment remanié par A. von Hayek [1], se rapproche beaucoup de celui des anciens botanistes. Il place le genre *Erysimum* dans la section des *Platylobées*, définie par des cotylédons indupliqués et une radicule placée sur le dos ou sur les bords du cotylédon, tribu des *Sisymbriinées*, caractérisée par le fruit qui est une silique.

Les *Erysimum* présentent les plus grandes affinités avec le genre voisin *Sisymbrium*, auquel beaucoup d'auteurs ont songé à les réunir. Ils en diffèrent surtout par la présence de valves *carénées* dans la silique, valves qui sont à trois nervures dans les *Sisymbrium*, par la forme *tétragone* de l'ovaire, plus ou moins aplati dans les *Sisymbrium*, par la présence de poils naviculaires ou trifides sur la plante. Malheureusement tous ces caractères, à l'exception du premier seulement, sont très variables et l'on peut trouver incontestablement un grand nombre d'intermédiaires entre les deux genres *Erysimum* et *Sisymbrium*. D'autre part, les *Erysimum* sont également très voisins des *Cheiranthus*. Wettstein, se basant sur la morphologie et sur l'existence d'un hybride entre *Ch. Cheiri* et *E. odoratum* réunit même les deux genres [2]. La seule différence morphologique

1. *Entwurf eines Cruciferensystems auf phylogen. Grundlage.* Beitr. z. Bot. Centralbl., 1911.
2. Œst. Bot. Zeitsch., 1889, n° 7.

importante consiste en la présence chez les *Erysimum* de cotylédons incombants, chez les *Cheiranthus* de cotylédons accombants. Wettstein a montré qu'il existe de nombreux types de passage entre ces deux formes extrêmes. Mais ces cas se rencontrent assez rarement, et peut être l'auteur a-t-il eu affaire à des exemples tératologiques. Quant à l'argument biologique tiré de la possibilité de croisements, on peut faire remarquer que des hybrides de genre existent. C'est ainsi que, en 1880, Rimpau communiquait un hybride fertile entre les deux genres *Triticum* et *Secale*, croisement que le docteur Jesenko de Vienne répétait récemment avec le même succès. Et cependant, les genres *Triticum* et *Secale* sont morphologiquement bien distincts.

Quoi qu'il en soit, il est préférable, en attendant une revision systématique complète de la famille des Crucifères, de conserver le genre *Erysimum*, en basant sa définition sur les caractères les plus constants, la présence d'*une seule nervure dorsale* sur les valves de la silique et les cotylédons *incombants*.

Ainsi compris, le genre *Erysimum* est très compact et très naturel. Il est donc nécessaire de faire précéder la description systématique des espèces sino-sibériennes d'une discussion complète de la variabilité des divers organes des *Erysimum*.

## VARIABILITÉ DE L'APPAREIL VÉGÉTATIF

Les *Erysimum* sont en général des herbes monocarpiques, rarement vivaces, parfois ligneuses à la base, à tiges dressées ou décombantes portant une rosette de feuilles qui forment souvent un pseudobulbe à la base des tiges (*E. altaicum* C. A. Mey., *E. hieracifolium* L. p. ex.). Les feuilles caulinaires sont généralement sessiles, souvent profondément découpées, ou bien linéaires-lancéolées, presque entières ou sinuées dentées (*E. altaicum* C. A. Mey. etc.). Ces caractères sont très variables dans les limites d'une même espèce, suivant que les spécimens étudiés ont vécu comme plantes bisannuelles ou comme plantes annuelles, suivant l'exposition, la nature du sol, etc. Il n'y a donc pas lieu d'y attacher une importance trop considérable au point de vue systématique.

Un caractère végétatif plus important est la pilosité. Beau-

coup d'auteurs, et entre autres Boissier, ont voulu baser une classification complète du genre *Erysimum* sur la forme des poils qui recouvrent la plante. Certaines espèces sont, en effet, glabres, d'autres sont recouvertes de poils naviculaires, d'autres encore de poils naviculaires mélangés de poils tri-quadrifides. Enfin on a découvert récemment des *Erysimum* portant des poils naviculaires mélangés de glandes (*E. glandulosum*, *E. Hookerii*). On avait tout d'abord cherché à établir des sections dans le genre *Erysimum* en prenant pour base la présence ou l'absence de poils tri- ou quadrifides mélangés aux poils naviculaires. Ce caractère est, en réalité, très variable dans les limites d'une même espèce, et son application dans une clef est pratiquement très difficile. Mais il ne faut pas cependant négliger une division systématique possible en trois groupes morphologiquement bien distincts. Ainsi, on peut admettre la classification suivante :

I. *Erysimum* glabres. (Plusieurs espèces américaines p. ex.).

II. *Erysimum* hirsutes, couverts de poils naviculaires plus ou moins mélangés de poils simples ou étoilés. (La plupart des espèces d'Asie Mineure ou d'Europe).

III. *Erysimum* glanduleux, portant des poils mélangés de glandes cylindriques abondantes (*E. glandulosum* et *E. Hookerii*).

Il y a toutefois lieu de subordonner cette classification aux coupures principales tirées de l'étude de l'appareil reproducteur.

## VARIABILITÉ DES ORGANES FLORAUX

Les organes floraux des *Erysimum*, comme ceux des autres Crucifères, présentent une remarquable constance en ce qui concerne leur plan général d'organisation. C'est cependant sur leurs diverses modifications de détail qu'il est possible de baser une classification rationnelle des diverses espèces. Aussi est-il intéressant de discuter avec soin la valeur systématique de ces diverses modifications.

***Variabilité des pièces du calice.*** — Le calice est tantôt gibbeux à la base de deux des sépales seulement, tantôt gibbeux à la base des quatre sépales. (Calice *bigibbeux*, chez l'*E. altaicum* p. ex.). Ce caractère, absolument constant dans les limites d'une même espèce, fournit une bonne coupure pour la classification.

***Variabilité des pièces de la corolle.*** — Les pétales présentent tous la même forme et ne varient que quant à la grandeur relative du limbe et de l'onglet. Ces variations, purement quantitatives, ne présentent pas une grande constance, et leur importance pour la classification est secondaire.

La corolle des *Erysimum* est généralement jaune, plus rarement blanche (*E. alyssoides*, *E. stigmatosum*, *E. Hookerii*, etc.). Ces caractères paraissent constants, mais leur grande difficulté d'application sur des spécimens d'herbier les rend impossibles à utiliser dans une clef, à l'heure actuelle tout au moins.

***Variabilité des pièces de l'androcée.*** — La forme du filet est seule variable. Généralement cylindrique et mince, il présente chez les deux espèces aberrantes *E. glandulosum* et *E. Hookerii* un assez fort aplatissement dans un plan perpendiculaire au plan de symétrie de l'anthère et ne se rattache à celle-ci que par un très mince connectif. On comprendra l'importance de ce remarquable caractère en se rappelant que Bentham et Hooker, puis Prantl, ont donné une importance générique à la présence d'appendices sur les filets staminaux chez les Crucifères.

***Variabilité des pièces du gynécée.*** — Les caractères du gynécée présentent une importance capitale dans toute étude systématique de la famille des Crucifères. Les principales modifications que l'on rencontre dans le genre *Erysimum* sont, par ordre d'importance :

L'insertion des graines sur un (presque tous les *Erysimum*) ou sur deux rangs (*E. Chamæphyton*) dans la silique. Ce caractère très important a déjà été indiqué comme nécessitant la scission du genre *Erysimum* en deux groupes.

La présence de glandes sur l'ovaire dans l'*E. Hookerii* et l'*E. glandulosum*, leur absence dans les autres espèces.

La forme de l'ovaire : généralement tétragone plus ou moins comprimé, rond chez l'*E. alyssoides*.

La forme du stigmate : généralement capité, plus rarement bilobé, il est complètement divisé en deux lobes largement séparés et fortement hypertrophiés chez l'*E. stigmatosum*. C'est là un caractère tout particulier et constant.

La longueur du style. Ce caractère avait été employé par les anciens auteurs pour diviser le genre *Erysimum* en sections. Toutefois, sa grande variabilité, l'existence de nombreux intermédiaires entre les groupes ainsi définis, enfin la quasi-impossibilité de l'appliquer pratiquement, militent fortement en faveur de son abandon comme base d'une classification.

La longueur relative de la silique par rapport au pédoncule. Ainsi chez les *E. Benthamii* et *E. altaicum*, la silique est environ deux fois plus longue en valeur relative que chez les *E. ochroleucum*, *E. hieracifolium*, etc. La longueur de la silique étant mesurée relativement à celle du pédoncule est, par suite, assez constante dans les limites d'une même espèce. Joint à d'autres caractères morphologiques, ce détail de structure peut donc entrer dans l'établissement d'une coupure systématique.

La classification adoptée pour les espèces sino-sibériennes de l'herbier de Paris, dont l'exposé suit, résume l'ensemble de la discussion morphologique précédente.

## CLASSIFICATION DES ERYSIMUM DE L'ASIE ORIENTALE

### Erysimum. L.

*Genera plantarum*, 198.

Herbes généralement velues, portant des poils naviculaires ou étoilés, parfois mêlés de glandes. Feuilles oblongues ou linéaires-lancéolées, entières ou sinuées-dentées, jamais auriculées à la base. Fleurs jaunes ou blanches, sans bractées, distinctement pédonculées. Sépales dressés, gibbeux, très rarement égaux à la base. Pétales portant un onglet. Étamines dressées, filament cylindrique ou plus ou moins aplati, simple. Style rond, long ou court. Stigmate capité ou bilobé. Silique allongée, *ronde ou tétragone. Valves de la silique carénées,* à une seule nervure dorsale, généralement hirsutes ou glanduleuses ainsi que l'ovaire. Fausse cloison membraneuse, rarement épaisse. Graines uni- ou bisériées, portées par un long funicule, oblongues. *Cotylédons incombants indupliqués*

### Clef analytique des espèces.

I. Graines sur deux rangs.
Plante naine ........................ 1. *E. Chamæphyton* Max.
II. Graines sur un seul rang.

A. Plantes visqueuses, portant de nombreuses glandes sur l'ovaire. Étamines ayant un large filet aplati.

Δ Plante dressée; tiges peu nombreuses; feuilles en rosettes. 2. *E. glandulosum* P. Monnet.

ΔΔ Plante couchée. Tiges décombantes, nombreuses, formant une touffe. Pas de rosettes....... 3. *E. Hookerii* P. Monnet.

A A. Plantes ne portant pas de glandes. Étamines ayant un filet généralement étroit.

★ Stigmate très grand, 2 fois plus large que l'ovaire, divisé en deux lobes complètement séparés. 4. *E. stigmatosum* Franch.

★★ Stigmate étroit, égal à l'ovaire ou moins large que lui, capité ou émarginé.

○ Ovaire rond couvert de longs poils blancs laineux. 5. *E. alyssoides* Franch.

○○ Ovaire tétragone portant des poils fortement comprimés.

♁ Silique 9 à 10 fois plus longue que le pédoncule. Calice bigibbeux.

℘ Feuilles oblongues lancéolées, les radicales peu nombreuses ne formant pas de touffes. 6. *E. Benthamii* P. Monnet.

℘℘ Feuilles linéaires lancéolées, les radicales nombreuses, formant une large touffe. 7. *E. altaicum* C. A. Mey.

♁♁ Silique 5 à 6 fois plus longue que le pédoncule, calice gibbeux.

□ Fleurs très grandes, style long et filiforme. 8. *E. ochroleucum* DC.

□□ Fleurs très petites, style très court.

⊙ Pétales brusquement atténués en un long onglet. Valves de la silique ne portant pas de poils naviculaires sur leur face interne. 9. *E. hieracifolium* L.

⊙⊙ Pétales atténués insensiblement en un court onglet. Valves de la silique portant des poils naviculaires sur leur face interne. 10. *E. cheiranthoides* L.

(*A suivre*).